

**BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND****PRIORITY  
DOCUMENT**SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

EP99/04419

REC'D	01 SEP 1999
WIPO	PCT

**Bescheinigung**5  
09 / 7 1 9 3 2 6

Die DLW Aktiengesellschaft in Bietigheim-Bissingen/Deutschland hat eine Patentanmeldung unter der Bezeichnung

"Flexibles, mehrschichtiges Flächengebilde mit verstärkter Deckschicht"

am 26. Juni 1998 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht.

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

Die Anmeldung hat im Deutschen Patent- und Markenamt vorläufig das Symbol B 32 B 27/12 der Internationalen Patentklassifikation erhalten.

München, den 23. Juli 1999

**Deutsches Patent- und Markenamt**

**Der Präsident**

Im Auftrag

Seiler

Aktenzeichen: 198 28 676.7

Anmelder: DLW Aktiengesellschaft  
"Flexibles, mehrschichtiges Flächengebilde mit verstärkter Deckschicht"  
Unser Zeichen: D 2526 - py / jh

---

### Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein flexibles, mehrschichtiges Flächengebilde, welches mindestens eine Nutzschrift bzw. Deckschicht umfaßt, die darin angeordnet mindestens ein flächig ausgebildetes Verstärkungsmaterial aufweist. Insbesondere betrifft die Erfindung ein flexibles, mehrschichtiges Flächengebilde, welches mindestens eine Deckschicht umfaßt, die darin eingebettet mindestens ein flächig ausgebildetes Verstärkungsmaterial, vorzugsweise einen Vliesstoff, aufweist. Das Verstärkungsmaterial verleiht zum einen dem mehrschichtigen Flächengebilde verbesserte mechanische Eigenschaften, wie Zugfestigkeit bzw. Rückstellelastizität, zum anderen läßt das Verstärkungsmaterial in seiner Funktion als bedruckbarer Bildträger gleichzeitig die dekorative Gestaltung solcher Flächengebilde zu.

Flächengebilde auf Basis von Natur- und/oder Kunststoffen, die eine vorbestimmte Farbmusterung aufweisen, sind bekannt und werden in großem Umfang als Wand-, Decken- und Bodenbeläge sowie als Dekorfolien oder künstliche Furniere verwendet. Insbesondere werden derartige gemusterte Flächengebilde auf Basis von Natur- und/oder Kunststoffen als flexible Bodenbeläge eingesetzt. Solche Flächengebilde auf Basis von Natur- und/oder Kunststoffen werden üblicherweise hergestellt, indem alle Komponenten, wie z.B. polymeres Bindemittel, Farbmittel, Füllstoffe, Additive, Bearbeitungshilfsmittel und andere Hilfsstoffe vorgemischt und über Aggregate, wie z.B. Innenmischer, Zweiwellenextruder, Planetwalzenextruder, plastifiziert und granuliert werden. Nachfolgend werden die Granulatteilchen in Verdichtungsaggregaten, wie z.B. Kalandern, Doppelbandpresse oder statische Presse, zu einer Bahn oder einer Platte verpreßt. Die eingesetzten Granulate sind üblicherweise verschiedenfarbig. Bei dieser Art von Bodenbelägen (homogene Bodenbeläge) wird somit eine Dessinierung nur über

die stochastische Verteilung der verschiedenfarbigen Granulate mittels Verziehen, beispielsweise an Kalandern, oder mittels Verpressen erzielt. Solche Beläge werden demgemäß nicht bedruckt.

CV-Bodenbeläge (Cushion Vinyls) finden heute in großem Umfang Verwendung u.a. aufgrund ihrer vielfältigen dekorativen Möglichkeiten. Zur Herstellung solcher CV-Bodenbeläge werden üblicherweise PVC-Plastisole im Streichverfahren auf eine Trägerschicht aufgebracht und anschließend geliert. Die Plastisole bestehen dabei aus PVC-Teilchen, Weichmachern, Stabilisatoren und üblichen Hilfs- und Füllstoffen, die im Gelierofen zu einer Matrix zusammensintern. Die Plastisolschicht kann dabei als Druckträger zur entsprechenden dekorativen Gestaltung bzw. Musterung des Belags mit einem Mehrfarbentiefdruck versehen werden. Insbesondere die Möglichkeit der partiellen Inhibierung zur Erzeugung von Oberflächenstrukturierungen im Zuge des chemischen Schäumens haben neben weiteren vorteilhaften Eigenschaften für die weite Verbreitung solcher Materialien gesorgt. Die partielle Verhinderung der Expansion der chemischen Schaummittel und damit die Erzeugung einer reliefartigen Struktur der Deckschicht bzw. des Deckstrichs wird dabei durch den Zusatz eines Inhibitors zu den zur farblichen Strukturierung verwendeten Druckfarben erzeugt. Durch Variation der Menge des zugesetzten Inhibitors lassen sich verschiedene Relieftiefen erreichen. Die Strukturierung von Oberflächen durch die partielle Inhibierung eines solchen Schäumvorgangs ist jedoch nur in solchen Fällen anwendbar, in denen der Aufbau des entsprechenden Flächengebildes eine Schaumschicht vorsieht.

Die Musterung bzw. Strukturierung der Oberflächen von Bodenbelägen kann gemäß dem Stand der Technik auch in der Weise erfolgen, daß die Oberflächen mit Hilfe von Prägewalzen geprägt werden. Ein solches Verfahren läßt sich jedoch nur anwenden, wenn die Beschichtungsmassen, welche die Deck- bzw. Nutzschrift des entsprechenden Flächengebildes bilden, nicht duroplastisch sind.

Die CV-Bodenbeläge erfordern in der Regel jedoch relativ viel Deckschicht-

material, um den Schutz der farblichen Gestaltung zu gewährleisten, da sich ansonsten die dünne Farbschicht relativ schnell abnutzt. Ferner sind die Eindruckeigenschaften solcher CV-Beläge nicht immer ausreichend.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein flexibles, mehrschichtiges Flächengebilde bereitzustellen, das zum einen ausgezeichnete Materialeigenschaften, wie mechanische Zugfestigkeit bzw. Rückstellelastizität, aufweisen soll und zum anderen gleichzeitig eine variable dekorative Gestaltung unter Erhalten einer dauerhaften, in Farb- und Formgebung vorbestimmten Musterung bei deutlicher Reduzierung der Kosten zulassen soll. Insbesondere sollen die Mustermöglichkeiten bei der Herstellung eines solchen Flächengebildes derart sein, daß technisch aufwendige Misch-, Dosier- und Hilfsprozesse, die bei herkömmlichen Gestaltungsweisen auftreten, entfallen sollen.

Diese Aufgabe wird durch die in den Ansprüchen gekennzeichneten Ausführungsformen gelöst. Insbesondere wird ein flexibles, mehrschichtiges Flächengebilde bereitgestellt, welches mindestens eine Deckschicht umfaßt, die darin angeordnet mindestens ein flächig ausgebildetes Verstärkungsmaterial aufweist. Unter dem Ausdruck, daß die Deckschicht darin angeordnet mindestens ein flächig ausgebildetes Verstärkungsmaterial aufweist, ist u.a. zu verstehen, daß in der Deckschicht im wesentlichen über die gesamte Fläche eine Lage des Verstärkungsmaterial eingebettet ist bzw. daß das Verstärkungsmaterial vollständig von den die Deckschicht konstituierenden Streichmassen bzw. polymeren Bindemitteln umgeben ist, so daß eine geschlossene Schicht um das Verstärkungsmaterial gebildet wird. Das Verstärkungsmaterial kann dabei in jeder Höhe der Deckschicht angeordnet sein, vorausgesetzt, es ist vollständig von der die Deckschicht konstituierenden Streichmasse umgeben bzw. durchtränkt.

Vorzugsweise ist das Verstärkungsmaterial aus der Gruppe der Vliesstoffe ausgewählt. Der Vliesstoff kann ein Naßvliesstoff, ein Trockenvliesstoff oder ein Spinnvliesstoff sein. In einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist der als Verstärkungsmaterial eingesetzte Vliesstoff ein Zellstoffvlies.

Vorzugsweise weist der als Verstärkungsmaterial in der Deckschicht des erfindungsgemäßen Flächengebildes angeordnete Vliesstoff ein Gewicht im Bereich von 9 bis 50 g/m<sup>2</sup> auf.

- 5 In einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist der Vliesstoff bedruckt bzw. mit einer Bedruckung versehen. Eine solche Bedruckung kann beispielsweise ein gegebenenfalls farbiges Muster oder Bild sein. Der erfindungsgemäß in die Deckschicht eingebettete bzw. darin angeordnete Vliesstoff wirkt somit nicht nur als Verstärkungsmaterial, sondern kann gleichzeitig auch Bildträger
- 10 sein. Ein solcher Bildträger läßt sich darüberhinaus vorteilhaft im Primärfarbraum bedrucken. Ein flexibler Hochdruck oder ein Tintenspritzdruck ist für die Bedruckung der im erfindungsgemäßen Flächengebilde als Verstärkungsmaterialien eingesetzten Vliesstoffe bzw. Vlieslagen besonders geeignet und darüberhinaus sehr kostengünstig. Dadurch läßt sich ein lebendigeres Bild erzeugen, verglichen
- 15 zu einer Bedruckung im Sonderfarbraum, worin die Farben erst vorgemischt werden müssen. Bei Verwendung mehrerer bedruckter Lagen der vorstehenden Vliesstoffe lassen sich bei geeigneter Abstimmung beispielsweise auch dekorative 3D-Effekte erzielen.
- 20 Die Dicke der Deckschicht des erfindungsgemäßen flexiblen, mehrschichtigen Flächengebildes beträgt vorzugsweise mindestens 90 µm.
- 25 Als polymeres Bindemittel bzw. Streichmasse für die Deckschicht des erfindungsgemäßen Flächengebildes kann jedes Material verwendet werden, das für die Herstellung von Bahnen oder Platten, insbesondere von elastischen Bodenbelägen geeignet ist. Vorzugsweise werden Streichmassen, ausgewählt aus der Gruppe der Plastisole, Dispersionen, Organosole und Lacke, für die Deckschicht verwendet.
- 30 Beispielsweise können Kunststoffe auf Basis von Polyvinylchlorid (PVC), Ethylenvinylacetat-Copolymer (EVA), Homo- oder Copolymere von ethylenisch ungesättigten Verbindungen oder einem Gemisch davon, wie Polyethylen, Polypropylen, ggf. mit einem oder mehreren Comonomeren, Ethylen-Alkylacrylat-Copolymere,

und Gemische davon für die Deckschicht eingesetzt werden. Weiterhin können Terpolymere, wie Ethylen-Propylen-Dien-Mischpolymere (EPDM), Blockcopolymere, wie Styrol-Isopren-Styrol (SIS) und Styrol-Butadien-Styrol (SBS), verwendet werden. Von den vorgenannten Bindemitteln ist PVC bevorzugt.

5

Als Streichmassen können auch solche auf Basis nachwachsender Rohstoffe für die Deckschicht eingesetzt werden. Insbesondere kann ein Polyreaktionsprodukte-enthaltendes Material als Beschichtungs- bzw. Streichmasse für den Deckstrich verwendet werden, wobei die Polyreaktionsprodukte erhältlich sind durch Umsetzung von mindestens einer Di- oder Polycarbonsäure oder deren Derivaten oder einem Gemisch davon mit mindestens einem Epoxidierungsprodukt eines Carbonsäureesters oder einem Gemisch dieser Epoxidierungsprodukte und gleichzeitiger oder anschließender Härtung des Umsetzungsprodukts.

10

15

Die Umsetzung und/oder Härtung dieser Umsetzungsprodukte erfolgt dabei im wesentlichen mit

- (a) UV-Strahlung in Gegenwart von mindestens einem UV-Initiator und/oder
- (b) Elektronenstrahlung gegebenenfalls in Gegenwart von mindestens einem UV-Initiator und/oder
- (c) IR-Strahlung und/oder
- (d) thermisch.

20

25

Die UV-Initiatoren können radikalische oder kationische UV-Initiatoren oder ein Gemisch dieser UV-Initiatorarten sein. Bevorzugte Beispiele radikalischer UV-Initiatoren sind Benzophenon, Benzophenon-Derivate, Phosphinoxide,  $\alpha$ -Morpholinoketone, Chinon, Chinon-Derivate oder  $\alpha$ -Hydroxyketone, oder Gemische davon. Bevorzugte Beispiele kationischer UV-Initiatoren sind Triarylsulfoniumsalze, die von einem Typ sind oder als Gemisch verschiedener Triarylsulfoniumsalze vorliegen können, oder Diaryliodoniumsalze, oder Gemische davon. Die UV-Initiatoren liegen beispielsweise in einer Menge von bis zu 8 Gew.-%, vorzugsweise 0,1 bis 3 Gew.-%, bezogen auf die Menge des Reaktionsprodukte-enthaltenden Materials, vor.

30

Neben dem UV-Initiator kann mindestens ein Photosensibilisator, wie beispielsweise Verbindungen auf der Basis von Anthracen, Perylen oder Thioxanthen-9-on, vorliegen, welcher den UV-Initiator aktivieren und dessen Wirkung verstärken kann. Dadurch kann die Konzentration des UV-Initiators reduziert werden. Die eingesetzte UV-Strahlung liegt in dem allgemein üblichen Bereich, d.h. zwischen 200 nm und 380 nm. Die eingesetzte IR-Strahlung liegt in dem allgemein üblichen Bereich, beispielsweise 760 nm bis 0,5 mm.

Vorzugsweise enthalten die Di- oder Polycarbonsäuren bzw. deren Derivate mindestens eine Doppelbindung pro Molekül.

Als Dicarbonsäure können vorzugsweise Maleinsäure, Itaconsäure, Fumarsäure, Bernsteinsäure, Methylbernsteinsäure, Äpfelsäure oder Furandicarbonsäure oder ein mindestens zwei dieser Säuren enthaltendes Gemisch davon verwendet werden. Als Polycarbonsäure können vorzugsweise Säuren mit drei oder mehr Carbonsäuregruppen, wie beispielsweise Citronensäure und Aconitsäure, eingesetzt werden.

Als Derivate der Di- oder Polycarbonsäuren können Anhydride oder Teilester oder Derivate, die mindestens eine freie Carbonsäuregruppe aufweisen, eingesetzt werden. Die Alkohol-Komponente der Teilester unterliegt keiner besonderen Beschränkung, wobei jedoch vorzugsweise Polyole wie Dipropylenglykol, Propan-diole, Butandiole, Hexandiole, Hexantriole, Glycerin oder Pentaerythrit oder ein mindestens zwei dieser Polyole enthaltendes Gemisch davon als Alkohol-Komponente eingesetzt werden.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform wird ein Gemisch eines Teilesters aus Maleinsäureanhydrid und Dipropylenglykol zusammen mit Citronensäure als Vernetzer eingesetzt, wobei der Anteil der Citronensäure bis zu 50 Gew.-%, mehr bevorzugt bis zu 25 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge des Vernetzers, beträgt.

Das Epoxidierungsprodukt enthält vorzugsweise mehr als eine Epoxygruppe pro

Molekül. Als Epoxidierungsprodukt eines Carbonsäureesters kann vorzugsweise epoxidiertes Leinöl, epoxidiertes Sojaöl, epoxidiertes Rizinusöl, epoxidiertes Rapsöl oder Vernoniaöl oder ein mindestens zwei dieser epoxidierten Produkte enthaltendes Gemisch davon verwendet werden. Als Alkohol-Komponente dieser Carbonsäureester können auch die vorstehend definierten Alkohole der Teilester, wie beispielsweise Dipropylenglykol, Propandiole, Butandiole, Hexandiole, Hexantrirole oder Pentaerythrit oder ein mindestens zwei dieser Polyole enthaltendes Gemisch davon eingesetzt werden. Die Carbonsäure-Komponente unterliegt keiner besonderen Beschränkung.

10

Ferner können die Streichmassen mindestens einen weiteren Zusatzstoff, bestehend aus beispielsweise Füllstoffen, Pigmenten zur Dessinierung, Treibmitteln bzw. Schäumungsmitteln, Hydrophobierungsmitteln und Hilfsstoffen, enthalten.

15

Die Füllstoffe für die vorgenannten Streichmassen sind vorzugsweise Holzmehl, Kreide, Korkmehl, Bariumsulfat ("Schwerspat"), Schiefermehl, Kieselsäure, Kaolin, Quarzmehl, Talkum, Lignin, Cellulose, Glas, Textil- oder Glasfasern oder Pflanzenfasern, Cellulosefasern, Polyesterfasern oder beispielsweise gefärbte Granulate bzw. Chips aus dem vorstehenden Polyreaktionsprodukte-enthaltendem Material oder ein mindestens zwei dieser Stoffe enthaltendes Gemisch davon. Besonders bevorzugt ist Holzmehl, Kreide, Cellulose, Lignin oder Korkmehl oder ein mindestens zwei dieser Füllstoffe enthaltendes Gemisch davon als Füllstoff. Der Anteil der Füllstoffe, bezogen auf die Gesamtmenge der entsprechenden Beschichtungsmasse, beträgt vorzugsweise 15 bis 80 Gew.-%.

20

25

Als Hilfsstoffe für die Streichmassen, insbesondere das Polyreaktionsprodukte-enthaltende Material können beispielsweise Tallöle, synthetische oder natürliche Harze, wie beispielsweise Balsamharz, Kopale, Kohlenwasserstoffharze, und/oder Sikkative, wie beispielsweise Verbindungen der Metalle Al, Li, Ca, Fe, Mg, Mn, Pb, Zn, Zr, Ce oder Co oder eine mindestens zwei dieser Verbindungen enthaltende Kombination davon, verwendet werden. Gegebenenfalls können auch Antioxidantien, UV-Stabilisatoren sowie weitere übliche Hilfsstoffe, wie z.B. Gleitmittel, Antistatika oder Verarbeitungshilfsmittel zu den Komponenten, aus

30



denen die entsprechenden Streichmassen hergestellt werden, zugesetzt werden. Diese Hilfsstoffe sind in diesem technischen Gebiet an sich bekannt.

-5 In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Deckschicht des erfindungsgemäßen Flächengebildes transparent. In diesem Fall enthält die entsprechende Streichmasse für die Deckschicht nicht mehr als 2 Gew.-% Füllstoff. Ähnlich dem "Fettfleckphänomen" führt eine transparente Ausgestaltung der Deckschicht dazu, daß ein auf dem darin eingebetteten Vliesstoff aufgedrucktes Bild deutlich sichtbar wird, wohingegen die Faserstruktur des Vlieses optisch kaum  
10 noch wahrgenommen wird.

Die erfindungsgemäßen Flächengebilde können für jeglichen Verwendungszweck eingesetzt werden, vorzugsweise als Wand-, Decken-, Bodenbelag, Dekorfolie oder künstliches Furnier. Besonders bevorzugt ist die Verwendung als Bodenbe-  
15 lag.

Die erfindungsgemäßen Flächengebilde können auf ein Trägermaterial aufgebracht werden. Als Träger kann jegliches Material auf Basis natürlicher und/oder synthetischer Folien, Gewebe, Gelege, Vliese oder Gewirke sowie textiler Werk-  
20 stoffe eingesetzt werden. Insbesondere können die für Träger-verstärkte Bodenbeläge verwendeten Trägermaterialien eingesetzt werden. Als Beispiele seien Jutegewebe, Mischgewebe aus natürlichen Fasern, wie Baumwolle und Zellwolle, Glasfasergewebe, mit Haftvermittler beschichtetes Glasfasergewebe, Mischgewebe aus Synthesefasern, Gewebe aus Kern/Mantelfasern mit z.B.  
25 einem Kern aus Polyester und einer Ummantelung aus Polyamid, genannt. Als Haftvermittler für Glasfasergewebe kann beispielsweise eine Beschichtung der Glasfasern aus einem Styrol-Butadien-Latex verwendet werden. Grundsätzlich kommen jedoch als Träger für die Flächengebilde alle für diesen Zweck geeigneten Materialien in Frage, z. B. Hartfaserplatten, HDF-, MDF- und LDF-  
30 Platten (d. h. Span- bzw. Faserplatten mit hoher, mittlerer oder niedriger Verdichtung), anorganische Platten (z. B. Gipskartonplatten) etc..

In einer bevorzugten Ausführungsform können unter der Deckschicht ein oder

mehrere flächig ausgebildete Vliesstoffe angeordnet sein. Diese unter der Deckschicht angeordneten Vliesstoffe können bezüglich der in der Deckschicht als Verstärkungsmaterialien angeordneten bzw. eingebetteten Vliesstoffe gleich oder unterschiedlich sein. Vorzugsweise ist die unter der Deckschicht angeordnete bzw. daran ankaschierte Vliesstofflage ein Glasvlies. Eine solche Anordnung aus verstärkter Deckschicht und daran ankaschierter Vliesstofflage weist besonders vorteilhafte mechanische Eigenschaften auf.

In einer anderen bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird ein flexibles mehrschichtiges Flächengebilde aus mindestens einer Trägerschicht (I) und mindestens einer vorgenannt definierten Deckschicht (II), gegebenenfalls einem unter der Trägerschicht (I) angeordneten Rückenstrich (III) aus einer chemisch oder mechanisch geschäumten Schaumschicht, gegebenenfalls einem Kompakt- oder Grundstrich (IV), der zwischen Trägerschicht (I) und Deckschicht (II) und/oder zwischen Trägerschicht (I) und Rückenstrich (III) angeordnet ist, bereitgestellt, wobei die Streichmassen für die Schichten (III) und (IV) auf Basis eines der vorgenannt beschriebenen Materialien sind.

Die Streichpasten für das erfindungsgemäße Flächengebilde können alle größere Füllstoffmengen enthalten, wobei im Kompaktstrich vorzugsweise 10 bis 60 Gew.%, insbesondere 30 Gew.%, und im chemischen Schaum 20 bis 65 Gew.%, vorzugsweise 35 Gew.%, Füllstoff eingesetzt werden, während in den Massen für den mechanischen Schaum meist nur wenig, vorzugsweise nicht mehr als 10 Gew.%, z.B. 1 bis 10 Gew.%, noch bevorzugter nicht mehr als 5 Gew.%, Füllstoff enthalten sind. Alle %-Angaben sind immer auf die Gesamtmenge der Streichmassen, beispielsweise das vorstehende Reaktionsprodukteenthaltende Material, bezogen, wenn nichts anderes angegeben ist.

Die Beläge enthalten verhältnismäßig hohe Anteile an Zusatzstoffen, insbesondere mineralischen Füllstoffen aus der Gruppe Kreide, Bariumsulfat, Kieselsäure, Kaolin und Talkum, jedoch ggf. auch an Holzmehl, Korkmehl, Glasmehl, Cellulose, Lignin, Textilfasern oder Pflanzenfasern, die auch im Gemisch vorliegen können, wobei die Füllstoffmenge im gesamten Bodenbelag bis zu 70 Gew.-

/6; bei schaumfreien Belägen vorzugsweise 30 bis 60 Gew.-% und bei Bodenbelägen mit chemisch geschäumten Schichten vorzugsweise 40 bis 60 Gew.-% des gesamten Bodenbelages betragen kann.

- 5 Die erfindungsgemäßen Flächengebilde, d.h. beispielsweise Bodenbeläge oder Fliesen, werden, wenn z.B. das vorstehend definierte Polyreaktionsprodukte-enthaltende Material zum Aufbau der das Verstärkungsmaterial umfassenden Deckschicht (II) sowie der weiteren Schichten (III) und (IV) verwendet wird, beispielsweise derart hergestellt, daß eine Kombination der vorstehend definierten Di- oder Polycarbonsäuren bzw. deren Derivate und Epoxidierungsprodukte im Gewichtsverhältnis von 1:0,3 bis 1:8, insbesondere 1:0,5 bis 1:3, 1:0,6 bis 1:1,2 sowie 1:1 bis 1:4, Füllstoffe und bei der Masse für den Deckstrich ggf. Hydrophobierungsmittel und bei der Masse für einen chemischen Schaum ein Treibmittel und gegebenenfalls für jede Schaummasse einen Schaumstabilisator vermischt und zu einer Paste verarbeitet und diese Pasten dann zu mehrschichtigen Bodenbelägen verarbeitet werden.

- 20 Bei Massen für chemisch geschäumte Schichten liegt die Menge an Treibmittelfstoffen im üblichen Bereich bis zu ca. 15 Gew.-%, wobei sonstige übliche Hilfsstoffe ca. bis zu 15 Gew.-% betragen können.

- 25 Vorzugsweise bestehen die Bodenbeläge aus drei, vier oder fünf Lagen, beispielsweise einem einfachen Aufbau aus einem Träger, der verstärkten Deckschicht und einer Schutzschicht, oder einem Aufbau aus einem Kompakt-, evtl. einem chemischen Schaum- und einer transparenten, verstärkten Deckschicht und einem Träger- und gegebenenfalls einem chemisch geschäumten Rückenstrich, wobei der chemische Schaum natürlich auch durch einen mechanischen Schaum ersetzt sein kann oder beide Sorten von Schaum vorliegen können. Falls zwischen dem Kompaktstrich und der verstärkten transparenten Deckschicht
- 30 eine chemisch geschäumte Schicht (V) angeordnet wird, kann diese in einer besonderen Ausführungsform der Erfindung durch Zusatz entsprechender Färbemittel, wie Pigmente, derart farblich gestaltet sein, daß ein farblich dekorativer Hintergrund für das Bild bzw. Muster, welches auf den in der Deckschicht

angeordneten Vliesstoff aufgedruckt ist, gebildet wird. Selbstverständlich kann aber auch der Kompaktstrich für diesen Zweck farblich gestaltet sein. Die geschäumte Schicht (V) kann auch das vorzugsweise UV-gehärtete, vorstehend definierte Polyreaktionsprodukte-enhaltende Material umfassen. Dazu trägt man auf dem Kompaktstrich eine Paste auf. Diese Paste enthält ein Treibmittel und einen Kicker; darunter versteht man Polyole, Harnstoff, Zink-, Blei- oder Cadmiumverbindungen, wobei ZnO bevorzugt ist, welche die Zersetzungstemperatur des Treibmittels erniedrigen. Der Pastenstrich wird dann unterhalb der Zersetzungstemperatur des Treibmittels vernetzt, wobei gegebenenfalls ein Inhibitor zugesetzt wird. Der Inhibitor schwächt die Wirkung des Kickers oder hebt sie ganz auf, so daß die Zersetzung des Treibmittels nach höheren Temperaturen verschoben wird. Geeignete Substanzen mit Inhibitorwirkung sind z.B. Benzotriazolderivate, Trimellithsäureanhydrid und dergleichen. Durch Variation der Menge des zugesetzten Inhibitors lassen sich verschiedene Relieftiefen erreichen. Über dieser chemisch geschäumten Schicht mit aufgebrachtem Reliefmuster und dem darüberliegenden Deckstrich kann dann eine Schutzschicht (VI) aus Polymeren bzw. Copolymerisaten oder Wachsen angeordnet werden. Beispiele für diese ungesättigten härtbaren Lacksysteme sind Polyacrylate, Polymethacrylate, Polyurethane und Mischungen derselben. Es kann aber auch z.B. Carnaubawachs eingesetzt werden. Die Schutzschicht sollte aus mit dem Deckstrich verträglichen (Co)Polymeren hergestellt sein.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zur Herstellung des vorstehend aufgeführten Flächengebildes, welches das Aufbringen des die Deckschicht konstituierenden Materials auf eine oder mehrere, gegebenenfalls bedruckte, flächig ausgebildete Verstärkungsmaterialien, insbesondere Vliesstoffe derart, daß das Verstärkungsmaterial damit völlig durchtränkt wird, und anschließend das Verfestigen dieses Materials zur Bereitstellung einer Deckschicht und das Aufbringen der derartigen Deckschicht auf einen Träger umfaßt.

Es handelt sich insbesondere um ein kontinuierliches Verfahren, welches ähnlich der CV-Herstellung nacheinander mit unterschiedlichen Pasten einen Gesamt-

aufbau eines Bodenbelages beschreibt. Ein solches Verfahren kann auch, wie schon erwähnt, neben dem Einbringen des Verstärkungsmaterials in die Deckschicht die Schäumung, insbesondere die chemische Schäumung umfassen.

- 5 Die Herstellung des erfindungsgemäßen Flächengebildes erfolgt zum Beispiel, indem die Komponenten zu einer Paste vermischt, mittels Beschichtungsvorrichtungen auf eine Bahn in entsprechender Dicke aufgetragen, gegebenenfalls aufgeschäumt und je nach Wahl der Streichmassen in entsprechender Weise verfestigt werden. Es können auch schaummittelhaltige und schaummittelfreie
- 10 Schichten zu einer Bahn verbunden und gleichzeitig oder in aufeinanderfolgenden Schritten aufgeschäumt und verfestigt werden.

- In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform kann vor dem Verfestigen der Deckschicht unter der Deckschicht weiter ein oder mehrere, flächig ausgebildete
- 15 Vliesstoffe angeordnet werden. Hierfür wird in einem herkömmlichen Kaschierverfahren die vorgenannt beschriebene, verstärkte Deckschicht mit ein oder mehreren, flächig ausgebildeten Vliesstoffen, die bezüglich der in der Deckschicht als Verstärkungsmaterialien angeordneten bzw. eingebetteten Vliesstoffe gleich oder unterschiedlich sein können, derart vereinigt, daß die Deckschicht an
- 20 den weiteren Vliesstoff anbindet. Beispielsweise wird auf einer Streichanlage ein bedrucktes bzw. unbedrucktes Zellstoffvlies mit transparentem PVC-Plastisol beschichtet und zusammen mit unbedrucktem Glasvlies kaschiert. Anschließend wird in einem zweiten Arbeitsschritt auf die Rückseite des Glasvlieses eine Rückenbeschichtung aufgebracht, auf der Vorderseite das transparente Plastisol
- 25 mittels Siebdruck als Oberflächenstruktur aufgedruckt und anschließend im Kanal geliert. Eine Strukturierung der Oberfläche kann auch durch Prägen erzielt werden.

- Figur 1 zeigt eine bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Flächengebildes mit einem Träger (I), der auf beiden Seiten einen Grundstrich (IV)
- 30 aufweist, einem unten angeordneten Rückenstrich (III), einem auf dem obenliegenden Grundstrich angeordneten chemischen Schaumstrich (V) und einer darüberliegend angeordneten Deckschicht (II), welche darin eine Lage eines

Vliesstoffes als Verstärkermaterial darin eingebettet aufweist.

Figur 2 zeigt eine bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Flächen-  
gebildes mit einem durch Siebdruck oberflächenstrukturierten Deckstrich, der  
5 darin eingebettet einen gegebenenfalls bedruckten Vliesstoff aufweist, ein daran  
ankaschiertes Glasvlies sowie eine unter dem Glasvlies angeordnete Rücken-  
schicht aus einer chemisch oder mechanisch geschäumten Schaumschicht.

Figur 3 zeigt eine schematische Darstellung einer bevorzugten Ausführungsform  
10 zur Herstellung des erfindungsgemäßen Flächengebildes, worin in einem ersten  
Arbeitsschritt auf einer Streichanlage ein bedrucktes bzw. unbedrucktes Zell-  
stoffvlies mit transparentem PVC-Plastisol beschichtet und zusammen mit  
unbedrucktem Glasvlies kaschiert wird.

Figur 4 zeigt die Ergebnisse bezüglich der Durchreißfestigkeit zweier verschiede-  
ner Proben, wie im nachstehenden Beispiel hergestellt.

Figur 5 zeigt die Ergebnisse bezüglich der Weiterreißfestigkeit zweier verschiede-  
ner Proben, wie im nachstehenden Beispiel hergestellt.

Das folgende Beispiel erläutert die Erfindung.

Beispiel:

Es wurden zwei Deckstriche auf der Basis der vorgenannt definierten Polyre-  
aktionsprodukte-enthaltenden Materialien ("Linoflex-Deckstriche") mit einer Dicke  
von 300  $\mu\text{m}$  auf eine 0,4 mm dicke Pappe aufgezogen. Bei einer Probe wurde  
zusätzlich ein 23 g Zellstoffvlies einkaschiert. Beide Proben wurden anschließend  
bei 180°C und einer Verweilzeit von 6 Minuten gehärtet.

Formulierung des Linoflex-Deckstrichs:

Epoxidiertes Leinöl

51,00 g

	Hochdisperse Kieselsäure	2,00 g
	PMMA	3,00 g
	Leinöl	2,00 g
	Teilester aus Dipropylenglykol und Maleinsäure	25,00 g
-5	Sikkative	1,10 g

---

Anschließend wurden an 2 cm dicken Streifen der beiden Proben die Durchreißfestigkeit sowie die Weiterreißfestigkeit gemessen. Die Ergebnisse sind in Figuren 4 und 5 jeweils in einem Blockdiagramm veranschaulicht.

10

Die in Figuren 4 und 5 dargestellten Diagramme zeigen, daß im Vergleich zu der nicht-verstärkten Probe die Probe, in welcher die Zellstoffvlieslage in dem Deckstrich angeordnet ist, deutlich verbesserte Werte bezüglich der Durchreißfestigkeit sowie die Weiterreißfestigkeit liefert.

15

Anmelder: DLW Aktiengesellschaft  
"Flexibles, mehrschichtiges Flächengebilde mit verstärkter Deckschicht"  
Unser Zeichen: D 2526 - py / jh

### Ansprüche

---

1. Flexibles, mehrschichtiges Flächengebilde, umfassend mindestens eine Deckschicht, die darin angeordnet mindestens ein flächig ausgebildetes Verstärkungsmaterial aufweist.
2. Flächengebilde nach Anspruch 1, wobei das Verstärkungsmaterial aus der Gruppe der Vliesstoffe ausgewählt ist.
3. Flächengebilde nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Vliesstoff ein Naßvliesstoff, ein Trockenvliesstoff oder ein Spinnvliesstoff ist.
4. Flächengebilde nach Anspruch 3, wobei der Vliesstoff ein Zellstoffvlies ist.
5. Flächengebilde nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei der Vliesstoff bedruckt ist.
6. Flächengebilde nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei der Vliesstoff ein Gewicht im Bereich von 9 bis 50 g/m<sup>2</sup> aufweist.
7. Flächengebilde nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei die Dicke der Deckschicht mindestens 90 µm beträgt.
8. Flächengebilde nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die Streichmasse für die Deckschicht auf Basis eines Materials ist, ausgewählt aus der Gruppe Plastisole, Organosole, Dispersionen und Lacke.
9. Flächengebilde nach Anspruch 8, wobei das Plastisol ein PVC-Plastisol ist.



10. Flächengebilde nach Anspruch 8, wobei die Streichmassen für die Deckschicht ein Polyreaktionsprodukte-enthaltendes Material ist, wobei die Polyreaktionsprodukte erhältlich sind durch Umsetzung von mindestens einer Di- oder Polycarbonsäure oder deren Derivaten oder einem Gemisch davon mit mindestens einem Epoxidierungsprodukt eines Carbonsäureesters oder einem Gemisch dieser Epoxidierungsprodukte.

11. Flächengebilde nach Anspruch 10, wobei die Dicarbonsäure Maleinsäure, Itaconsäure, Fumarsäure, Bernsteinsäure, Methylbernsteinsäure, Äpfelsäure oder Furandicarbonsäure oder ein mindestens zwei dieser Säuren enthaltendes Gemisch davon ist.

12. Flächengebilde nach Anspruch 10, wobei die Polycarbonsäure aus Citronensäure oder Aconitsäure ausgewählt ist.

13. Flächengebilde nach einem der Ansprüche 10 bis 12, wobei das Derivat der Di- oder Polycarbonsäure ein Anhydrid oder Teilester ist.

14. Flächengebilde nach Anspruch 13, wobei die Alkohol-Komponente des Teilesters ein Polyol ist.

15. Flächengebilde nach Anspruch 14, wobei das Polyol Dipropylenglykol, ein Propandiol, ein Butandiol, ein Hexandiol, ein Hexantriol, Glycerin oder Pentaerythrit oder ein mindestens zwei dieser Polyole enthaltendes Gemisch davon ist.

16. Flächengebilde nach einem der vorhergehenden Ansprüche 10 bis 15, wobei das Gemisch von mindestens einer Di- oder Polycarbonsäure oder deren Derivate ein Gemisch eines Teilesters aus Maleinsäureanhydrid und Dipropylenglykol mit Citronensäure ist.

17. Flächengebilde nach einem der Ansprüche 10 bis 16, wobei das Epoxidierungsprodukt eines Carbonsäureesters mehr als eine Epoxygruppe pro

Molekül enthält.

- 5

18. Flächengebilde nach einem der Ansprüche 10 bis 17, wobei das Epoxidierungsprodukt eines Carbonsäureesters epoxidiertes Leinöl, epoxidiertes Sojaöl, epoxidiertes Rizinusöl, epoxidiertes Rapsöl oder Vernoniaöl oder ein mindestens zwei dieser Epoxidierungsprodukte enthaltendes Gemisch davon ist.

10

19. Flächengebilde nach einem der Ansprüche 10 bis 18, wobei die Deckschicht weiter ein oder mehrere Füllstoffe enthält.

15

20. Flächengebilde nach einem der Ansprüche 1 bis 19, wobei die Deckschicht (II) transparent ist.

20

21. Flächengebilde nach Anspruch 20, wobei in der Streichmasse für die Deckschicht nicht mehr als 2 Gew.-% Füllstoff enthalten ist.
22. Flächengebilde nach einem der Ansprüche 1 bis 21, wobei unter der Deckschicht weiter ein oder mehrere flächig ausgebildete Vliesstoffe angeordnet sind.

25

23. Flächengebilde nach Anspruch 22, wobei der unter der Deckschicht angeordnete Vliesstoff ein Glasvlies ist.

30

24. Flächengebilde nach einem der vorhergehende Ansprüche aus mindestens einer Trägerschicht (I) und mindestens einer vorgenannt definierten Deckschicht (II), gegebenenfalls einem unter der Trägerschicht (I) angeordneten Rückenstrich (III) aus einer chemisch oder mechanisch geschäumten Schaumschicht, gegebenenfalls einem Kompakt- oder Grundstrich (IV), der zwischen Trägerschicht (I) und Deckschicht (II) und/oder Zwischenträgerschicht (I) und Rückenstrich (III) angeordnet ist, wobei die Streichmassen für die Schichten (III) und (IV) auf Basis eines Material nach einem der Ansprüche 8 bis 19 sind.

25. Flächengebilde nach Anspruch 24, wobei über der Deckschicht (II) eine Schutzschicht (VI) aus ungesättigten härtbaren Lacksystemen angeordnet ist, wobei die Polymere oder Copolymere für die Lacksysteme ausgewählt sind aus der Gruppe, bestehend aus Polyacrylaten, Polymethacrylaten, Polyurethanen und Mischungen davon.

- 5

26. Verfahren zur Herstellung eines flexiblen, mehrschichtigen Flächengebildes nach einem der Ansprüche 1 bis 25, umfassend das Aufbringen des die Deckschicht konstituierenden Materials auf eine oder mehrere, gegebenenfalls bedruckte, flächig ausgebildete Vliesstoffe derart, daß der Vliesstoff damit völlig durchtränkt wird, und anschließend das Verfestigen dieses Materials zur Bereitstellung einer Deckschicht und das Aufbringen der derartigen Deckschicht auf einen Träger.

10

15

27. Verfahren nach Anspruch 26, wobei vor dem Verfestigen der Deckschicht unter der Deckschicht weiter ein oder mehrere, flächig ausgebildete Vliesstoffe angeordnet werden.

26. Juni 1998

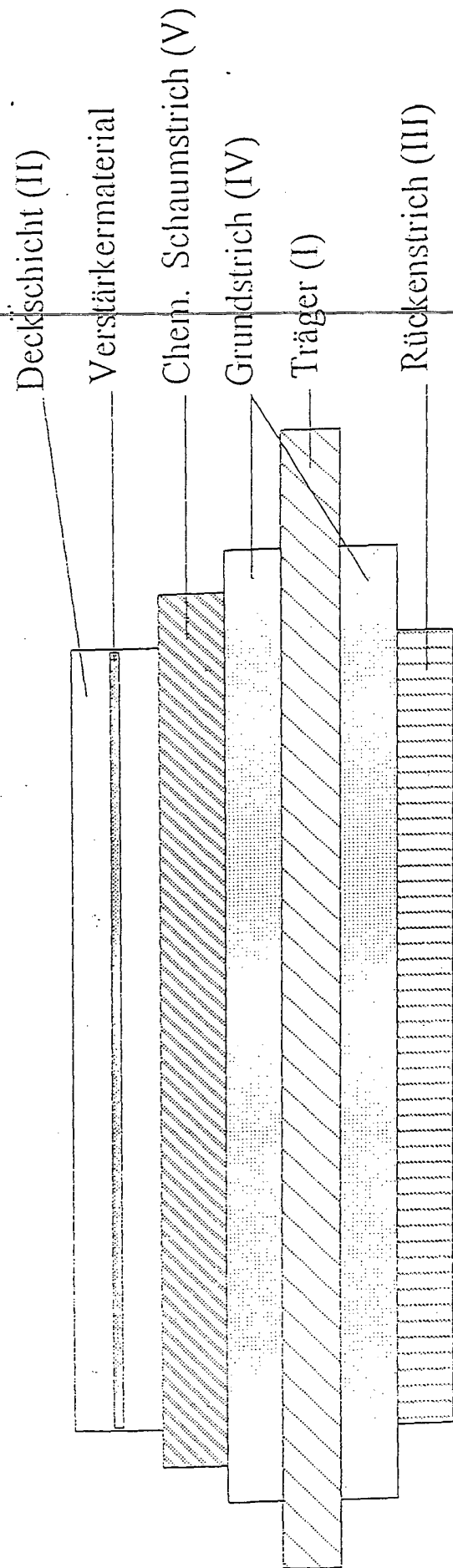
M 30.07.99 Müller-Boré & Partner

Anmelder: DLW Aktiengesellschaft  
"Flexibles, mehrschichtiges Flächengebilde mit verstärkter Deckschicht"  
Unser Zeichen: D 2526 - py / jh

### Zusammenfassung

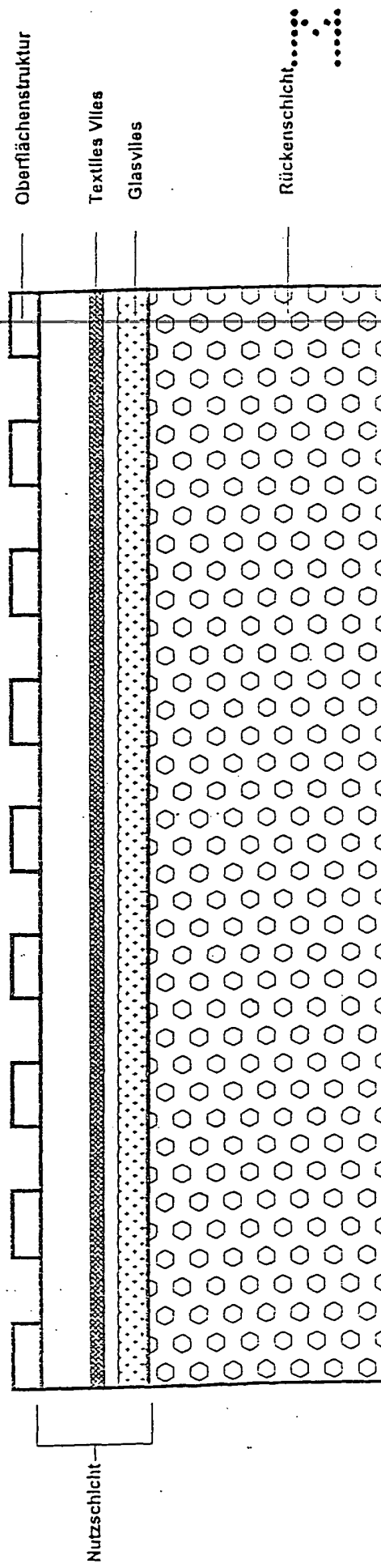
Die vorliegende Erfindung betrifft ein flexibles, mehrschichtiges Flächengebilde, welches mindestens eine Deckschicht umfaßt, die darin angeordnet mindestens ein flächig ausgebildetes Verstärkungsmaterial aufweist. Insbesondere betrifft die Erfindung ein flexibles, mehrschichtiges Flächengebilde, welches mindestens eine Deckschicht umfaßt, die darin eingebettet mindestens ein flächig ausgebildetes Verstärkungsmaterial, vorzugsweise einen Vliesstoff, aufweist. Das Verstärkungsmaterial verleiht zum einen dem mehrschichtigen Flächengebilde verbesserte mechanische Eigenschaften, wie Zugfestigkeit bzw. Rückstellelastizität, zum anderen läßt das Verstärkungsmaterial in seiner Funktion als bedruckbarer Bildträger gleichzeitig die dekorative Gestaltung solcher Flächengebilde zu.

Fig.1



N° 30.07.99

Fig.2



1

30.07.99

M 30.07.99

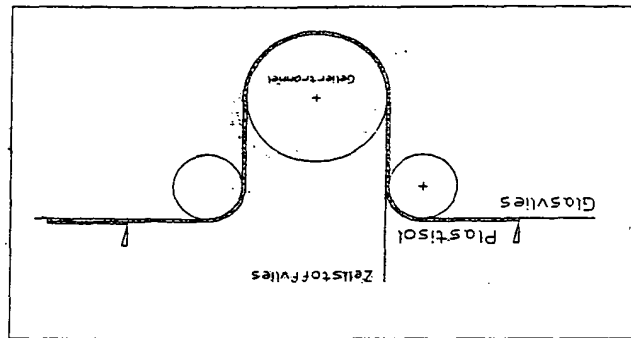


Fig.3

Fig.4

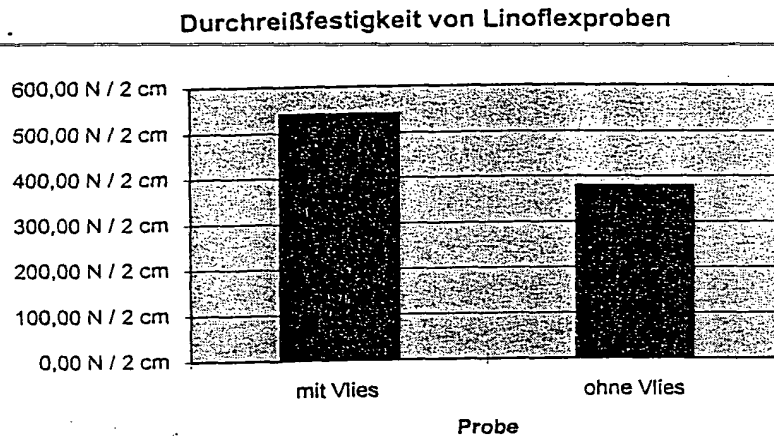


Fig.5

